

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-076031
 (43)Date of publication of application : 18.03.1994

(51)Int.CI. G06F 15/62
 G06F 15/40
 G11B 7/00
 G11B 27/00
 H04N 1/21

(21)Application number : 04-104879
 (22)Date of filing : 23.04.1992

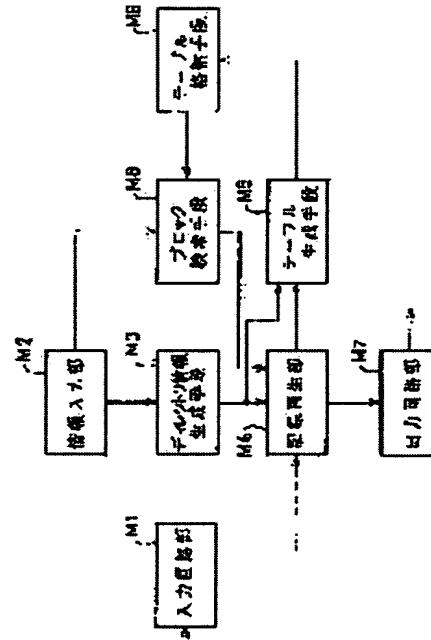
(71)Applicant : TEAC CORP
 (72)Inventor : OKAYAMA TETSUHISA
 AOYAMA YOSHIAKI

(54) PICTURE FILING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To search and reproduce the first picture out of plural pictures obtained by each diagnosis.

CONSTITUTION: A directory information generating means M3 generates directory information including information for discrimination and picture recording position information. A recording and reproducing part M4 records and reproduces picture data of plural pictures and directory information of each picture on a recording medium. A table generating means M5 divides plural pictures related to one another into blocks to generate a table. At the time of reproducing an arbitrary picture, a block retrieval means M8 refers to the table to retrieve directory information of a head picture in the block including the arbitrary picture, and picture data of the head picture in the block is reproduced by the recording and reproducing part M4.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 25.06.1993

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 14.01.1997

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

Citation □

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-76031

(43) 公開日 平成6年(1994)3月18日

(51) Int. Cl. ⁵	識別記号	府内整理番号	F I	技術表示箇所
G06F 15/62		P 8125-5L		
15/40	530	C 7218-5L		
G11B 7/00		Q 9195-5D		
27/00		E 8224-5D		
H04N 1/21		2109-5C		

審査請求 有 請求項の数2 (全17頁)

(21) 出願番号 特願平4-104879

(22) 出願日 平成4年(1992)4月23日

(71) 出願人 000003676
ティアック株式会社
東京都武蔵野市中町3丁目7番3号

(72) 発明者 岡山 哲久
東京都武蔵野市中町3丁目7番3号 ティ
アック株式会社内

(72) 発明者 青山 美明
東京都武蔵野市中町3丁目7番3号 ティ
アック株式会社内

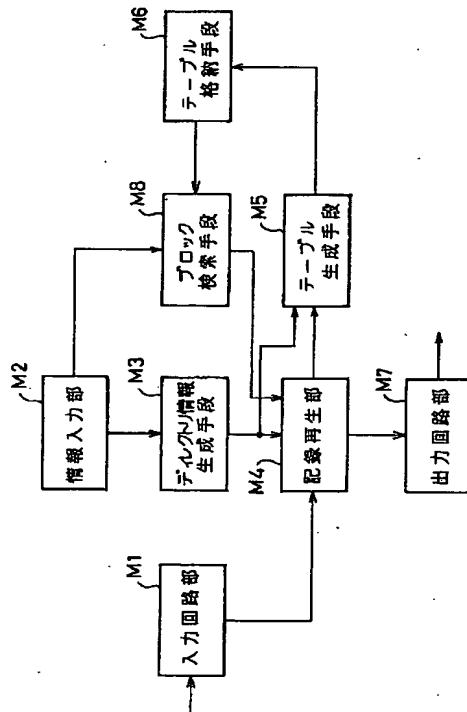
(74) 代理人 弁理士 伊東 忠彦 (外1名)

(54) 【発明の名称】 画像ファイリング装置

(57) 【要約】

【目的】 本発明は画像ファイリング装置に関し、各診断で得られる複数の画像のうち最初の画像の頭出し再生を行なうことを目的とする。

【構成】 ディレクトリ情報生成手段M3は、上記識別用の情報と画像の記録位置情報を含むディレクトリ情報を生成する。記録再生部M4は、複数の画像の画像データと各画像のディレクトリ情報を記録媒体に記録再生する。テーブル生成手段M5は、互いに関係のある複数の画像をブロック化して、テーブルを生成する。ブロック検索手段M8は、任意の画像再生時にテーブルを参照して上記任意の画像を含むブロックで先頭の画像のディレクトリ情報を検索し、上記ブロックの先頭の画像データを上記記録再生部に再生させる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 入力アナログ映像信号をデジタル化して画像データとする入力回路部と、操作用の情報及び識別用の情報を入力する情報入力部と、上記識別用の情報と画像の記録位置情報を含むディレクトリ情報を生成するディレクトリ情報生成手段と、上記入力回路部よりの複数の画像の画像データとディレクトリ情報生成手段よりの各画像のディレクトリ情報を記録媒体に記録再生する記録再生部と、上記各画像のディレクトリ情報を互いに関係のある複数の画像をブロック化し、上記複数の画像のうち最初の画像のディレクトリ情報の格納位置を記したテーブルを生成するテーブル生成手段と、上記テーブル生成手段で生成されたテーブルを格納するテーブル格納手段と、上記記録再生部の記録媒体から読み出された画像データをアナログ化してアナログ映像信号を出力する出力回路部と、任意の画像の再生時に上記情報入力部から入力された情報により上記テーブル格納手段のテーブルを参照して上記任意の画像を含むブロックで先頭の画像のディレクトリ情報を検索し、上記ブロックの先頭の画像の画像データを上記記録再生部に再生させるブロック検索手段とを有することを特徴とする画像ファイリング装置。

【請求項 2】 請求項 1 記載の画像ファイリング装置において、

前記情報入力部から入力された情報により上記記録再生部の記録媒体のディレクトリ情報の識別用の情報を変更すると共に上記テーブル格納手段のテーブルを変更する変更手段を有することを特徴とする画像ファイリング装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は画像ファイリング装置に関し、複数のデジタル画像をファイリングしておき、必要に応じて所望の画像を取り出して表示させる画像ファイリング装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 本出願人は先に特願平 2-73624 号により、複数の画像を光ディスク装置に記録すると共に、各画像の光ディスク装置上での番地情報と各画像の記録日時や識別番号等のディレクトリ情報をパーソナルコンピュータで稼動するデータベースに記録しておき、上記データベースで所望の画像を検索してその番地情報を得、光ディスク装置から上記番地情報の表示する画像を再生して表示する画像ファイルシステムを提案した。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 従来の画像ファイルシステムは画像を記録再生する光ディスク装置と、ディレ

クトリ情報を管理するパーソナルコンピュータとが別々に設けられシステムが複雑であり、検索のためのディレクトリ情報を表示するキャラクタディスプレイと検索された画像を表示するモニタとが別体であり、これらを單一画面に表示できないため操作性が良くないという問題があった。

【0004】 また、例えば超音波診断装置による診断時には、一人の患者に対する 1 回の診断で例えば十数枚の画像を記録するが、従来のデータベースでは上記 1 回の診断で得られる複数の画像は互いに関係付けられておらず、各診断毎の複数の記録画像のうち最初に記録した画像を頭出し再生するには上記最初の画像の記録日時を指定しなければならず、事実上、頭出し再生が不可能であるという問題があった。

【0005】 本発明は上記の点に鑑みなされたもので、各診断で得られる複数の画像のうち最初の画像を頭出し再生を行なう画像ファイリング装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 図 1 は本発明の原理図を示す。

【0007】 同図中、入力回路部 M1 は、入力アナログ映像信号をデジタル化して画像データとする情報入力部 M2 は、操作用の情報及び識別用の情報を入力する。

【0008】 ディレクトリ情報生成手段 M3 は、上記識別用の情報と画像の記録位置情報を含むディレクトリ情報を生成する。

【0009】 記録再生部 M4 は、上記入力回路部よりの複数の画像の画像データとディレクトリ情報生成手段よりの各画像のディレクトリ情報を記録媒体に記録再生する。

【0010】 テーブル生成手段 M5 は、上記各画像のディレクトリ情報を互いに関係のある複数の画像をブロック化し、上記複数の画像のうち最初の画像のディレクトリ情報の格納位置を記したテーブルを生成する。テーブル格納手段 M6 は、上記テーブル生成手段で生成されたテーブルを格納する。出力回路部 M7 は、上記記録再生部の記録媒体から読み出された画像データをアナログ化してアナログ映像信号を出力する。

【0011】 ブロック検索手段 M8 は、任意の画像の再生時に上記情報入力部から入力された情報により上記テーブル格納手段のテーブルを参照して上記任意の画像を含むブロックで先頭の画像のディレクトリ情報を検索し、上記ブロックの先頭の画像の画像データを上記記録再生部に再生させる。

【0012】

【作用】 本発明においては、テーブルを参照することで、ブロック化された一連の複数の画像のうち最初の画像のディレクトリ情報を得ることにより、上記最初の画像を再生、つまり頭出し再生を行なうことができる。

【0013】

【実施例】図2は本発明装置の正面パネルの一実施例の平面図、図3は本発明装置のリモートコントロールユニットの一実施例の平面図を示す。

【0014】図2において10は電源スイッチ、11は通電状態で点灯する電源表示LED(発光ダイオード)である。12は3.5インチの光磁気(MO)ディスクを挿入するディスク装置部、13はMOディスクの排出操作を行なうイジェクトボタン、14はMOディスクドライブの動作中に点灯するMOドライブLEDである。

【0015】図3において、20は10桁の表示部、21は患者ID(識別番号)及び患者IDの追番変更に用いるID EDITキー、22は数値入力用のテンキー、23はハイフンキー、24はテンキー入力等をクリアするクリアキー、25、26夫々は再生画像をステップ送りするプレビューキー、ネクストキー、27は記録・再生を中止させるトップキーである。また、28はディスクIDの記録・表示を行なわせるディスクIDキー、29はMOディスクのフォーマットを行なわせるフォーマットキー、30は圧縮モードの表示・変更を行なわせる容量選択キー、31は患者IDリスト画面を表示させるIDリストキー、32は日付リスト画面を表示させるデイトリストキー、33はアドレス番号の画像をダイレクトサーチさせるアドレスサーチキー、34は患者IDから再生画をダイレクトサーチさせるサーチキー、35は患者IDを記録させるID記録キー、36は記録を開始させる記録キーである。

【0016】更に、37は記録時にディスク使用量が90%以上となると点灯するリメインアラーム表示LED、38は記録可能状態で点灯する記録スタンバイ表示LEDである。

【0017】上記の画像ファイリング装置は図4に示す如く、超音波診断装置等の診断装置41の出力する映像信号を供給される。また、画像ファイリング装置の出力する映像信号は診断装置41に供給され、診断装置41のモニタ43に画像が表示される。

【0018】図5は本発明装置の一実施例のブロック図を示す。同図中、端子50には診断装置41より複合映像信号が入来し、アンプ51で増幅される。このアンプ51より出力される複合映像信号は低域フィルタ52で不要高周波成分を除去された後、アンプ53を通してクランプ回路54に供給され、ここでクランプパルス生成回路55よりのクランプパルスによってペデスタルレベルを所定電位にクランプされた後A/Dコンバータ56でA/D変換される。

【0019】一方、アンプ51の出力する複合映像信号は同期分離回路57に供給され、ここで分離された複合同期信号は同期信号検出回路58及びループ検出回路59及びスイッチ61夫々に供給される。同期信号検出回路58は複合同期信号の検出時に同期信号を生成する。

ここで、自装置より出力する複合映像信号は後述の等化パルス抜き出し回路68で垂直同期信号の開始位置より8番目の8水平走査同期(H)の中間位置にあるべき等化パルスを1パルスだけ抜き出している。ループ検出回路59は同期信号分離回路57の出力する複合同期信号と等化パルス抜き出し回路68の出力する複合同期信号とを比較して上記垂直同期信号の開始位置より8H目の中間位置の等化パルスが無いことを検出すると自装置の出力映像信号が端子50にループして入力されているとしてループ検出信号を生成しスイッチング制御回路62に供給する。

【0020】スイッチング制御回路62は同期検出信号が供給され、かつループ検出信号を供給されていないとき、つまり自装置以外から複合映像信号が端子50に供給されているときスイッチ61に同期信号分離回路57の出力する複合同期信号を選択させ、これ以外のとき同期信号発生回路63で発生した複合同期信号を選択させる。

【0021】このスイッチ61で選択され取り出された複合同期信号はクランプパルス生成回路55、水平同期信号分離回路65、垂直同期信号分離回路66、等化パルス抜き出し回路68夫々に供給する。クランプパルス生成回路55は水平同期信号分離回路65よりの水平同期信号の入来タイミングで複合同期信号からクランプパルスを生成してクランプ回路54に供給する。水平同期信号分離回路65は複合同期信号から水平同期信号を分離して上記クランプパルス生成回路55及びPLL(フェーズ・ロックト・ループ)67に供給し、PLL67は水平同期信号に同期したサンプリングパルスを発生してA/Dコンバータ56及びD/Aコンバータ70に供給する。

【0022】垂直同期信号分離回路66は複合同期信号から垂直同期信号を分離し、更にこの垂直同期信号の開始位置より8番目の水平走査周期を指示するタイミング信号を生成してループ検出回路59及び等化パルス抜き出し回路68に供給する。等化パルス抜き出し回路68はスイッチ61よりの複合同期信号からタイミング信号の指示する垂直同期信号の開始位置より8番目の水平走査周期内の中間位置の等化パルスを抜き出し消去すると共に、上記8番目の水平走査周期の開始位置の等化パルスを水平同期パルスと同一のパルス幅(等化パルスのパルス幅の2倍)として同期信号混合回路71に供給する。

【0023】ところで、A/Dコンバータ56でデジタル化された出力されるディジタルの画像データはゲート回路72、入力画像メモリ73、表示画像メモリ74夫々に供給される。入力画像メモリ73から読み出された画像データは表示画像メモリ74、圧縮・伸長回路75、画像データインタフェース76夫々に供給され、ゲート回路72又は圧縮・伸長回路75又は画像データ

ンタフェース 7 6 より出力される画像データは表示画像メモリ 7 4、ゲート回路 7 7 夫々に供給され、表示画像メモリ 7 4 又はゲート回路 7 7 の出力する画像データは D/A コンバータ 7 0 に供給される。

【0024】D/A コンバータ 7 0 は供給される画像データをアナログ化して画像信号に変換し、この映像信号は同期信号混合回路 7 1 において等化パルス抜き出し回路 6 8 よりの複合同期信号が加算混合されて複合映像信号とされる。この複合映像信号は低域フィルタ 7 8 で不要高周波成分を除去され、キャラクタ混合回路 7 9 でスーパーインポーズ用のキャラクタ表示信号を混合された後アンプ 8 0 を通し端子 8 1 より出力される。なお、可変抵抗 8 2 によって D/A コンバータの閾値を調整して映像信号の出力レベルを調整する。

【0025】圧縮・伸長回路 7 5 は JPEG (国際標準化グループ) 標準の画像圧縮及び伸長を行なう。

【0026】上記の圧縮・伸長回路 7 5、画像データインターフェース 7 6 はバス 8 5 に双方向接続されている。バス 8 5 にはこの他に CPU 8 6、ROM 8 7、スタティック RAM (SRAM) 8 8、カレンダ (タイマ) 8 9、装置外部に供給する制御信号をラッピングするシステムレジスタ 9 0、ダイナミック RAM (DRAM) 9 1、ディスプレイコントローラ 9 2、SCSI インタフェース 9 3、コントロールインターフェース 9 4 夫々が双方向接続されている上記インターフェース 9 3 には MO ディスク装置 9 5 が接続され、コントロールインターフェース 9 4 には RS-232C インタフェースを介して図 3 に示すリモートコントロールユニット 9 7 が接続されている。

【0027】図 6 は MO ディスク装置 9 5 のディスクフオーマットを示す。同図中、先頭及び最後尾に 13 セクタのボリューム管理情報と 12 セクタのディスク ID が格納され、先頭のディスク ID に続いて 256 セクタのファイル・アロケーション・テーブル (FAT) とこれと同一の 256 セクタの予備 FAT が格納される。以降がデータ領域で次に 625 セクタのディレクトリ情報とこれと同一の 625 セクタの予備ディレクトリ情報が格納される。この後から最後尾のボリューム管理情報までの領域が画像ファイル又はデータファイル又は音声ファイル等のデータが格納される。

【0028】ボリューム管理情報は 8 文字の初期化識別子が 1 セクタに格納され、他のセクタには予備として同一の初期化識別子が格納される。ディスク ID は 6 枠のディスク識別番号が 1 セクタに格納され、他のセクタには予備として同一のディスク識別番号が格納される。

【0029】FAT はデータ領域を 4K バイトのクラスタ単位で各クラスタの使用状態を表わし、ヘキサデジタル表示で 0000 (H) は未使用を表わし、0002 (H) ~ FFFF6 (H) は 1 つのファイル内で連続する次のクラスタ番号を表わし、FFF7 (H) は不良クラ

6
" タを表わし、FFF8 (H) ~ FFFF (H) は 1 つのファイルの最後のクラスタであることを表わす。尚、モノクロ圧縮画像では 1 ファイルを格納するのに例えば 117 クラスタが必要となる。

【0030】ディレクトリ情報は、各画像ファイルに対応して設けられ、1 ファイルにつき 64 バイトで構成され、図 7 (A) ~ (D) に示すフォーマットである。図 7 (A) において、ファイル状況は 1 バイトでファイルの使用状況を表わし、00 (H) が未使用、FF (H) が使用、E5 (H) が仮削除を表わす。次のファイル名は左詰め 8 バイトでアドレス番号が格納される。拡張子は 3 バイトでファイルのデータとして画像、データ、音声夫々の使用有無を表わす。

【0031】属性は 1 バイトであり、各ビットでこのファイルがリードオンリーファイルか、シークレットファイルか、サブディレクトリ情報か、目次ファイルか、及び画像記録モードが大容量 (高圧縮) か、標準 (標準圧縮) か、準高画質 (低圧縮) か、非圧縮かを表わす。LSI モードは 1 バイトで圧縮・伸長回路 7 5 として使用されている集積回路の種類を表わす。入力ビデオ信号は 1 バイトで各ビットで画像ファイルとして記録した入力映像信号が複合モノクロ信号か、複合カラー信号か、YC 分離カラー信号か、コンポーネントカラー信号か、YUV カラー信号か、RGB カラー信号かを表わす。サンプリング周波数は 1 バイトであり、各ビットで圧縮・伸長回路 7 5 におけるモノクロ又は各種カラー信号のサンプリング比率を表わす。例えば Y : U : V = 4 : 2 : 1 又は R : G : B = 4 : 4 : 4 等である。

【0032】図 7 (B) において、Q の値は 2 バイトで圧縮・伸長回路 7 5 の圧縮率を決定する Q の値を格納する。時刻は 2 バイトで、ファイルを記録した時、分、秒を格納し、日付はファイルを記録した年、月、日を格納する。FAT 開始番号画像は 2 バイトで、このファイルの画像の開始位置の FAT 番号 (アドレス) を格納し、同様に各 2 バイトの FAT 開始番号データ、FAT 開始番号音声夫々で、データ、音声夫々の開始位置の FAT 番号 (アドレス) を格納する。ファイルデータサイズは 4 バイトでこのファイルが格納されているクラスタ数を格納する。

【0033】また、図 7 (C) に示す患者 ID 番号は 10 バイトで患者識別番号を 10 枠の数値で表わす。この後に 6 バイトの空白が設けられている。図 7 (D) に示す追番は 2 バイトであり、1 人の患者について 1 回の診断で記録する画像に対して付した連番を格納する。この後の 14 バイトの空白に続く実ファイルサイズは 4 バイトでこのファイルが格納されているバイト数を格納する。

【0034】図 5 に戻って説明するに MO ディスク装置 9 5 に MO ディスクが装着されたことが通知されると、CPU 8 6 は MO ディスク装置 9 5 からディレクトリ情

報を読み出してDRAM91に格納する。

【0035】記録時にリモートコントロールユニットのテンキー22で患者IDを入力し、ID記録キー35を押す。また、容量選択キー30を押して容量モードつまり大容量（モード4）、標準（モード3）、準高画質（モード2）、非圧縮（モード1）のいずれかを選択する。

【0036】上記のキー操作によってCPU86はディスクIDと入力患者IDと容量モードとを表示するキャラクタ映像信号を生成してキャラクタ混合回路79に供給し、モニタ43に表示させる。このようなキー操作に応じたキャラクタ表示は後述する検索時についても同様に行なわれる。

【0037】また、CPU86は図8に示す記録処理を開始する。

【0038】図8において、ステップS2で入力された患者ID番号をSRAM88に登録し、ステップS4でSRAM88の追番を1に初期化する。次にステップS6でリモート・コントロール・ユニット97よりのキー入力を判別する。記録キー36が押された場合はステップS8に進み、入力患者ID番号追番、日時、時刻等の記録しようとする画像のディレクトリ情報をSRAM88に登録する。次にステップS10でA/Dコンバータ56よりの画像データを入力画像メモリ73に書込む（フリーズ）。この後、ステップS12で圧縮モードかどうかを判別し、圧縮モードであればステップS14で圧縮・伸長回路75により入力画像メモリ73の画像データを圧縮する。

【0039】ステップS16では圧縮された画像データ又は入力画像メモリ73よりの画像データをDRAM91に格納する。この後、ステップS18で上記DRAM91から画像データを読み出してMOディスク装置95に転送し記録する。更に、ステップS20でSRAM88に登録してあるディレクトリ情報でDRAM91の記録画像に対応するディレクトリ情報を更新する。このときFAT開始番号画像、ファイルデータサイズ、実ファイルサイズ等も書き込み、そしてDRAM91の更新したディレクトリ情報（DIR）、及び画像データを記録した領域に対応するFATをMOディスク装置95に書き込み更新する。この後、ステップS22でSRAM88内のIDテーブルのテーブルエレメントを追加し、日時テーブルの今日の日付のテーブルエレメントを追加するか、又は今日の日付のテーブルエレメントがあれば、そのディレクトリ最終アドレスを書換えて更新し、追番1だけインクリメントしてステップS6に進む。

【0040】このようにしてMOディスク装置95には図9（A）に示す如く複数の画像が記録される。この際にディレクトリ情報の各画像のアドレス番号は記録の順に増加する。日付が同一で連続して記録された画像は日付ブロックを構成し、患者ID及び日付が同一で連続し

て記録された画像はブロックを構成し、各ブロック内で各画像の追番は記録順に1から増加する。

【0041】またCPU86はDRAM91内のディレクトリ情報を基にSRAM88に検索用のIDテーブル及び日付テーブルを作成する。IDテーブルは図9

(B)に示す如くテーブルエレメントがブロック単位で構成され、各エレメントはブロック内の追番が1の画像のディレクトリ情報のDRAM91における開始アドレス（先頭アドレス）と、画像の枚数ととなる。つまり同一の患者IDであっても日付が異なればテーブル内に複数のテーブルエレメントが日付の新しい順に並べられている。

【0042】日付テーブルは図9（C）に示す如く、テーブルエレメントが日付け単位で構成され、同一日付けで先頭の画像のディレクトリ情報のDRAM91における開始アドレス（先頭アドレス）と、この日付けで最終の画像のディレクトリ情報のDRAM91における開始アドレス（最終アドレス）ととなる。このテーブルエレメントは日付の古い順に並べられている。

【0043】また、図8のステップS6でストップキー27が押されたと判別されるとステップS24でIDテーブルのテーブルエレメントの登録位置を指示するポインタをインクリメントして処理を終了する。

【0044】ところで、急救患者等の患者ID番号が決まってない患者の場合は患者IDを入力せずにID記録キー35を押す。この場合はCPU86は入力患者IDを全「9」としてモニタ表示及び画像の記録を行なう。

【0045】直接検索ではリモートコントロールユニットのテンキー22でアドレス番号を入力し、アドレスサーチキー33を押す。これによりCPU86はDRAM91内のディレクトリ情報から入力されたアドレス番号と同一のアドレス番号のディレクトリ情報を検索し、検索されたディレクトリ情報のFAT開始番号画像及びファイルデータサイズに従ってMOディスク装置95より指定された画像ファイルの画像データを読み出してDRAM91に書込む。次にDRAM91から読み出された上記画像データは画像データインターフェース76を通して、又は圧縮・伸長回路75でディレクトリ情報の属性に応じた比率で伸長され表示画像メモリ74に書き込まれる。この表示画像メモリ74から読み出された画像データはD/Aコンバータ70でアナログ化され複合映像信号とされて端子81より出力され、モニタ43に表示される。

【0046】図10及び図11はIDリスト検索処理のフローチャートを示す。図9において、ステップS30でIDリストキー31を押すとステップS32でIDテーブルの全エレメントからディレクトリ（DIR）先頭アドレスを取り出し、ステップS34でDRAM91の上記の各先頭アドレスで指示されるディレクトリ情報から患者ID番号を取り出す。次にステップS36で取り

出した患者 I D 番号を S R A M 8 8 内で昇順にソートし、ステップ S 4 0 で図 1 2 (A) に示す如くソート順のブロック番号 (NO) を付して患者 I D 番号の一覧リストをディスプレイコントローラ 9 2 により表示させる。

【0047】この一覧リストから所望の患者 I D 番号を探し、ステップ S 4 2 でそのブロック番号を入力して I D リストキー 3 1 を押すと、ステップ S 4 4 で指定されたブロック番号の患者 I D 番号で I D テーブルを参照して得られた全てのテーブルエレメントからディレクトリ先頭アドレスと枚数を取り出す。ステップ S 4 6 では D R A M 9 1 の上記の各先頭アドレスで指示されるディレクトリ情報から日付を取り出し、ステップ S 4 8 で図 1 2 (B) に示す如くブロック番号を付して日付及び枚数の一覧リストをディスプレイコントローラ 9 2 に表示させる。

【0048】この一覧リストから所望の日付を探し、ステップ S 5 0 でそのブロック番号を入力してサーチキー 3 4 を押すと、ステップ S 5 2 で指定されたブロック番号の日付及び患者 I D 番号で I D テーブルを参照し、参照されたテーブルエレメントからディレクトリ先頭アドレスを取り出す。次のステップ S 5 4 では D R A M 9 1 の上記先頭アドレスで指示されるディレクトリ情報から F A T 開始番号画像とファイルデータサイズを取り出し、ステップ S 5 6 で M O ディスク装置 9 5 から上記 F A T 開始番号画像及びファイルデータサイズで指定される画像の画像データを読み出し D R A M 9 1 に格納する。

【0049】次に図 1 1 のステップ S 5 8 ではステップ S 5 4 で参照したディレクトリ情報から上記画像データが圧縮されたものかどうかを判別し、圧縮画像データであればステップ S 6 0 で圧縮・伸長回路 7 5 により伸長する。ステップ S 6 2 では伸長された画像データ又は D R A M 9 1 に格納されている画像データを表示画像メモリ 7 4 に書込む。ステップ S 6 4 では表示画像メモリ 7 4 から画像データを順次読み出し、この画像データは D / A コンバータ 7 0 でアナログ化され複合映像信号とされた端子 8 1 より出力され、モニタ 4 3 に表示される。

【0050】図 1 3 及び図 1 4 は日付リスト検索処理のフローチャートを示す。図 1 2 において、ステップ S 7 0 でデイトリストキー 3 2 を押すとステップ S 7 2 で日付テーブルの全エレメントからディレクトリ (D I R) 先頭アドレスを取り出し、ステップ S 7 4 で D R A M 9 1 の上記の各先頭アドレスで指示されるディレクトリ情報から日付を取り出す。次にステップ S 7 6 で図 1 5 (A) に示す如くブロック番号 (NO) を付して日付の一覧リストをディスプレイコントローラ 9 2 により表示させる。

【0051】この一覧リストから所望の日付を探し、ステップ S 7 8 でそのブロック番号を入力してデイトリス

トキー 3 2 を押すと、ステップ S 8 0 で指定されたブロック番号の日付で日付テーブルを参照して得られたテーブルエレメントからディレクトリ先頭アドレス及びディレクトリ最終アドレスを取り出す。この先頭アドレス及び最終アドレスを I D テーブルのディレクトリ先頭アドレスと比較して夫々と一致するテーブルエレメントを探し、この先頭アドレスと一致した I D テーブルのテーブルエレメントから最終アドレスと一致した I D テーブルのテーブルエレメントまでに含まれる各テーブルエレメントのディレクトリ先頭アドレス及び枚数を取り出す。ステップ S 8 2 では D R A M 9 1 の上記の各先頭アドレスで指示されるディレクトリ情報から患者 I D 番号を取り出し、ステップ S 8 4 で図 1 5 (B) に示す如くブロック番号を付して患者 I D 番号及び日付及び枚数の一覧リストをディスプレイコントローラ 9 2 に表示させる。

【0052】この一覧リストから所望の患者 I D 番号を探し、ステップ S 8 6 でそのブロック番号を入力してサーチキー 3 4 を押すと、ステップ S 8 8 で指定されたブロック番号の日付及び患者 I D 番号で I D テーブルを参照し、参照されたテーブルエレメントからディレクトリ先頭アドレスを取り出す。次のステップ S 9 0 では D R A M 9 1 の上記先頭アドレスで指示されるディレクトリ情報から F A T 開始番号画像とファイルデータサイズを取り出し、ステップ S 9 2 で M O ディスク装置 9 5 から上記 F A T 開始番号画像及びファイルデータサイズで指定される画像の画像データを読み出し D R A M 9 1 に格納する。

【0053】次に図 1 4 のステップ S 9 4 ではステップ S 9 0 で参照したディレクトリ情報から上記画像データが圧縮されたものかどうかを判別し、圧縮画像データであればステップ S 9 6 で圧縮・伸長回路 7 5 により伸長する。ステップ S 9 8 では伸長された画像データ又は D R A M 9 1 に格納されている画像データを表示画像メモリ 7 4 に書込む。ステップ S 1 0 0 では表示画像メモリ 7 4 から画像データを順次読み出し、この画像データは D / A コンバータ 7 0 でアナログ化され複合映像信号とされた端子 8 1 より出力され、モニタ 4 3 に表示される。

【0054】ところで、超音波診断装置による診断時には、1 回の診断で十数枚の画像が記録され、これらの画像がブロックを構成する。そして上記十数枚の画像は診断しようとする身体上の部位毎に決められた複数の位置で得られる診断画像であり、その診断する順序も決められている。従って、ブロックを構成する画像を再生して見る順序も記録と同一の順序であることが多く、ブロック内の先頭の画像つまり追番が 1 の画像を頭出しそうする機能が必要とされる。

【0055】図 1 6 はブロック内の先頭の画像を頭出しそうするブロックサーチの処理のフローチャートを示す。

【0056】同図中、ステップ S 1 1 0 でリモート・コ

ントロール・ユニット 97 よりのキー入力を判別する。ここでプレビューキー 25 が 1 秒以上押された場合はステップ S112 に進み、ネクストキー 26 が 1 秒以上押された場合はステップ S114 に進む。

【0057】ステップ S112 では SRAM88 の ID テーブル上で、現在再生している画像が含まれるブロックのテーブルエレメントからディレクトリ先頭アドレスを取り出す。ステップ S114 では SRAM88 の ID テーブル上で現在再生している画像が含まれるブロックのテーブルエレメントからディレクトリ先頭アドレスと数枚を参照してこのブロックの最終（エンド）の画像に対応するディレクトリ情報のアドレス（DRAM91 上）を算出する。なお 1 枚の画像のディレクトリ情報は 64 バイト一定であるので上記のアドレス算出は何らの時間を要しない。上記のステップ S112 又は S114 により得られたアドレスを用いてステップ S116 で DRAM91 のディレクトリ情報を参照し、FAT 開始番号画像及びファイルデータサイズを取り出し、ステップ S118 で MO ディスク装置 95 から上記 FAT 開始番号画像及びファイルデータサイズで指定される画像つまりブロックの先頭又は最終の画像の画像データを読み出し DRAM91 に格納する。

【0058】次のステップ S120 ではステップ S116 で参照したディレクトリ情報から上記画像データが圧縮されたものかどうかを判別し、圧縮画像データであればステップ S122 で圧縮・伸長回路 75 により伸長する。ステップ S124 では伸長された画像データ又は DRAM91 に格納されている画像データを表示画像メモリ 74 に書込む。ステップ S126 では表示画像メモリ 74 から画像データを順次読み出し、この画像データは D/A コンバータ 70 でアナログ化され複合画像信号とされた端子 81 より出力され、モニタ 43 に表示される。

【0059】次に例えば患者 ID 番号が全「9」とされて記録されたディレクトリ情報の患者 ID 番号の変更について説明する。

【0060】上記の急救患者の患者 ID 番号が決まった時点で図 17 のリナンパリング処理を実行する。

【0061】図 17において、ステップ S130 では患者 ID 番号を変更しない画像を検索して再生する。これは直接検索、ID リスト検索、日付リスト検索のいずれを用いてもかまわない。次にステップ S132 でテンキー 22 で変更しようとする患者 ID を入力し、ステップ S134 で ID EDIT キー 21 を押す。

【0062】この操作により CPU86 はステップ S136 により DRAM91 上で現在再生している画像のディレクトリ情報の患者 ID 番号を入力患者 ID で書換え、かつ追番を 1 に書換える。更に上記現在再生している画像と患者 ID 及び日付が同一のブロックを構成していた画像のうち現在再生している画像の後続の画像のデ

イレクトリ情報について、患者 ID 番号を入力患者 ID で書換え、かつ追番が連番つまり 2, 3, 4, …となるよう書換える。

【0063】次にステップ S138 では DRAM91 上で変更されたディレクトリ情報を MO ディスク装置 95 に転送して MO ディスクのディレクトリ情報を書換える。更にステップ S140 で SRAM88 内の ID テーブルで上記患者 ID を書換えたテーブルエレメントの変更を行ない、処理を終了する。

【0064】ところで、患者 ID 及び日付が同一のブロックを構成する画像が例えれば 10 枚あるとして、このうち追番が 5 の画像を再生している状態で上記リナンパリング処理を実行すると、上記 10 枚の画像のうち追番が 5 から 10 までの画像が新たな患者 ID のブロックを構成することになり、ブロックの数が 1 つ増加して ID テーブル上のテーブルエレメントは 1 つ増加する。

【0065】このように、画像データとディレクトリ情報とが同一の MO ディスク装置に記録され、システムを单一の装置に一体化でき構成を簡略化できる。

【0066】また、一人の患者に対する 1 回の診断で得られた互いに関係のある一連の複数の画像をブロック化して互いに ID テーブルで管理しているため、ID テーブルを参照することで、ブロック化された複数の画像のうち最初の画像のディレクトリ情報を得ることにより、上記最初の画像を再生、つまり頭出し再生を行なうことができる。

【0067】

【発明の効果】上述の如く、本発明の画像ファイリング装置によれば、各診断で得られる複数の画像のうち最初の画像を頭出し再生を行なうことができ、実用上きわめて有用である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の原理図である。

【図 2】本発明装置の正面パネルの平面図である。

【図 3】本発明装置のリモートコントロールユニットの平面図である。

【図 4】本発明装置を用いたシステムのブロック図である。

【図 5】本発明装置のブロック図である。

【図 6】MO ディスクのフォーマットを示す図である。

【図 7】ディレクトリ情報のフォーマットを示す図である。

【図 8】記録処理のフローチャートである。

【図 9】ブロック、ID テーブル、日付テーブルを説明するための図である。

【図 10】ID リスト検索処理のフローチャートである。

【図 11】ID リスト検索処理のフローチャートである。

【図 12】ID リスト検索時の表示画面を示す図であ

る。

【図13】日付リスト検索処理のフローチャートである。

【図14】日付リスト検索処理のフローチャートである。

【図15】日付リスト検索時の表示画面を示す図である。

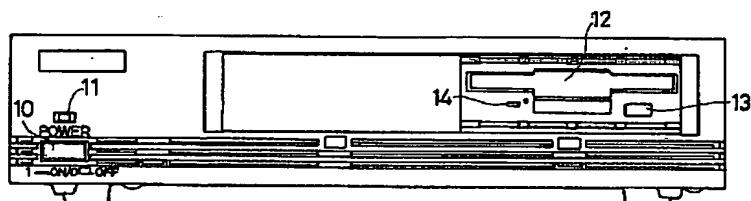
【図16】ブロックサーチ処理のフローチャートである。

【図17】リナンバリング処理のフローチャートである。

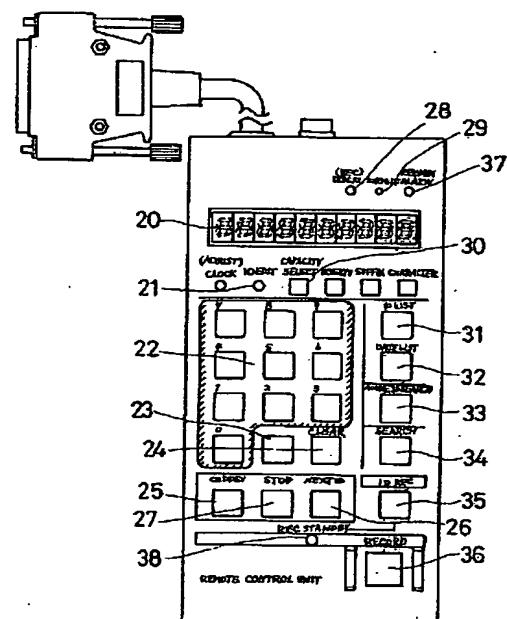
【符号の説明】

5 6	A/Dコンバータ
7 0	D/Aコンバータ
7 3	入力画像メモリ
7 4	表示画像メモリ
7 5	圧縮・伸長回路
8 6	CPU
8 8	SRAM
9 1	DRAM
10	MOディスク装置
9 7	リモート・コントロール・ユニット

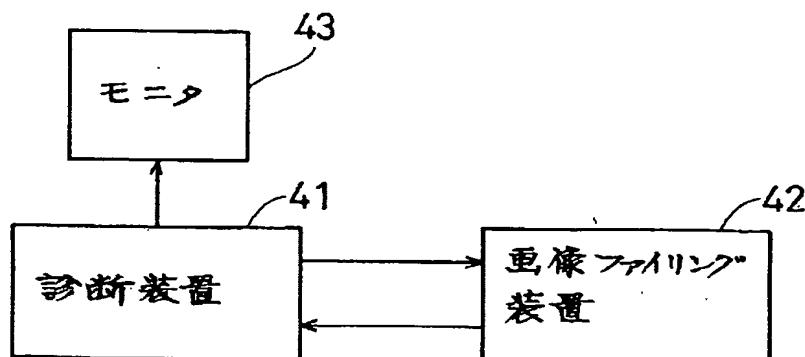
【図2】



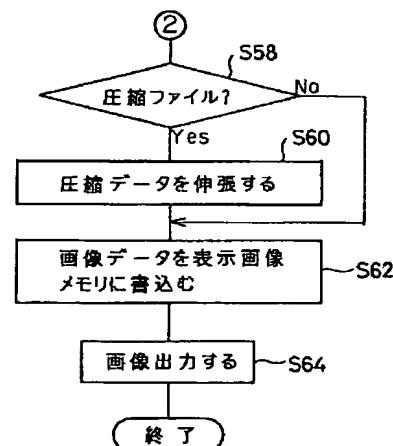
【図3】



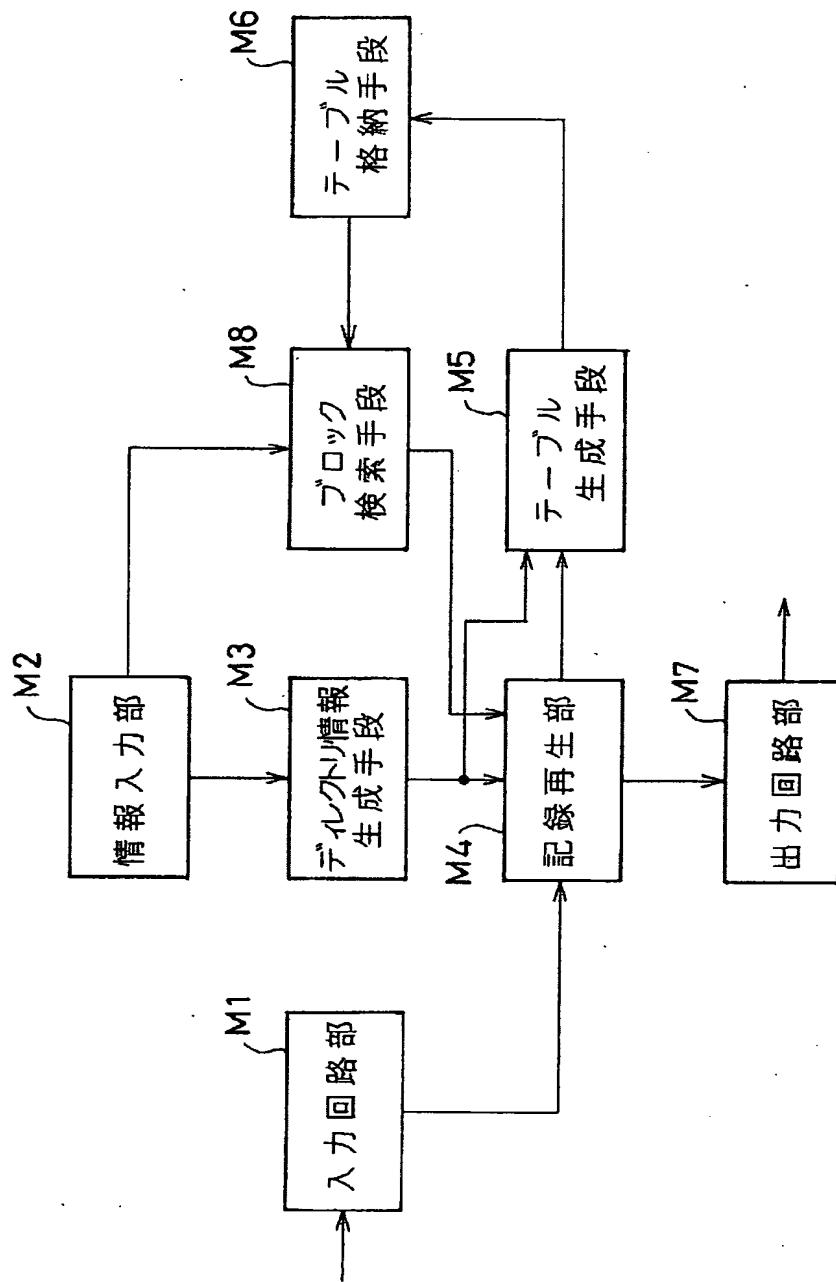
【図4】



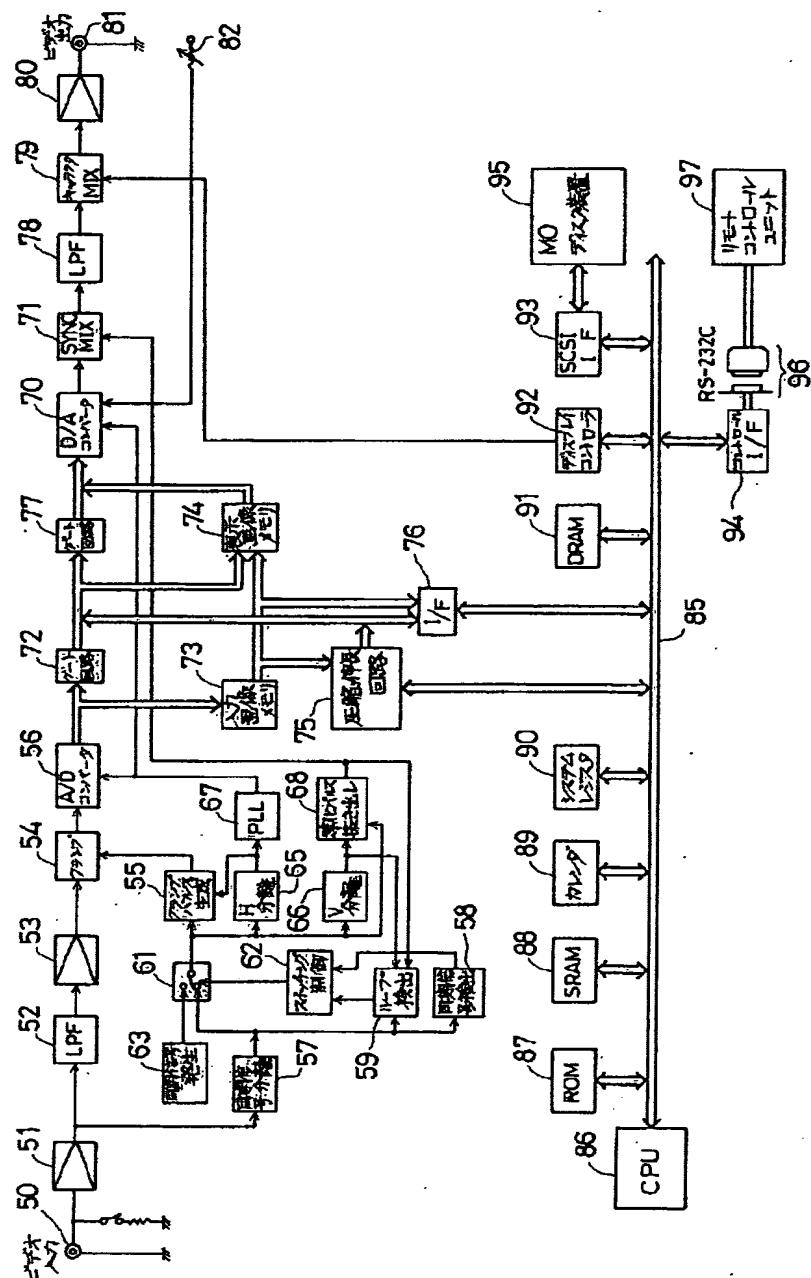
【図11】



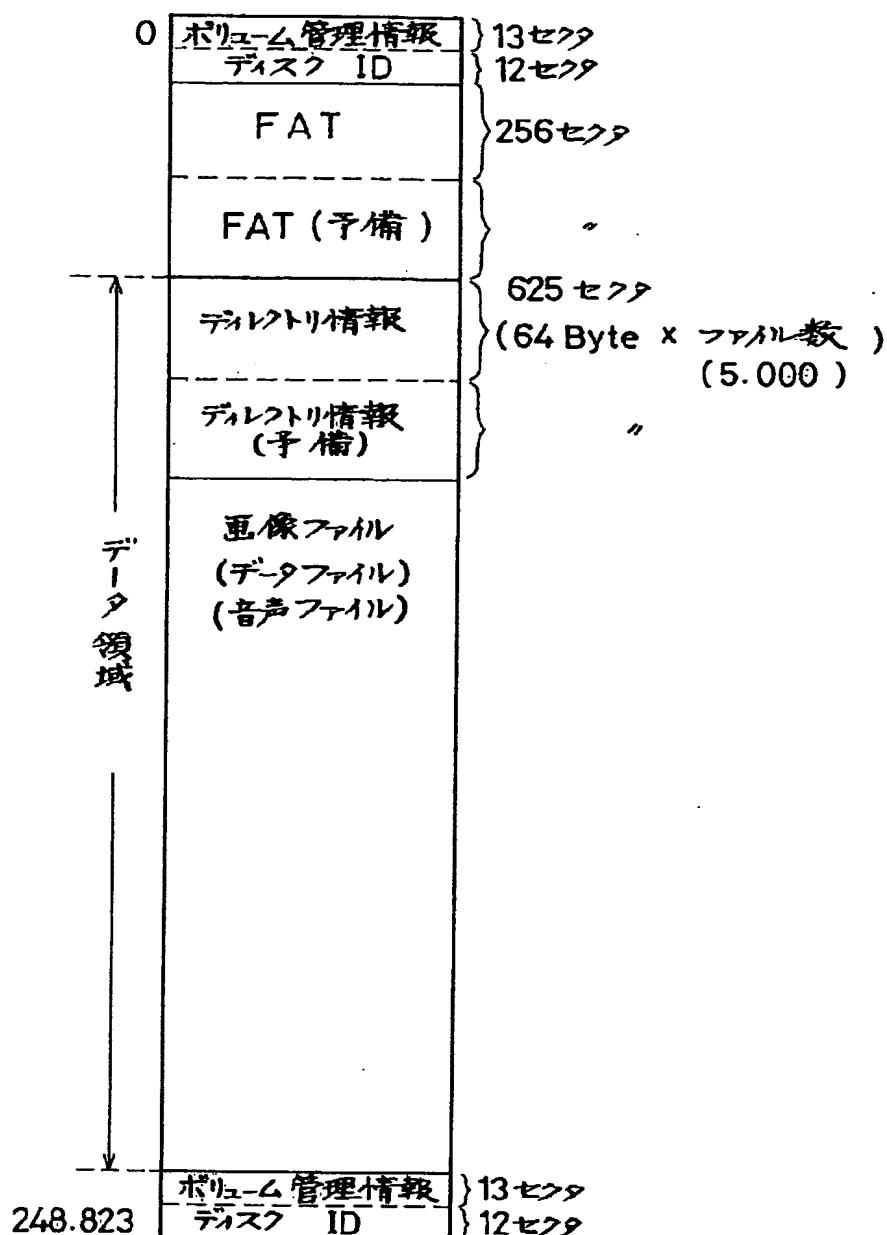
【図 1】



【図 5】



【図 6】



【図 12】

(A)
ID LIST 1/1
1. 1235
2. 3455
3. 4156
⋮

↓
↓
↓

プロック NO ID

(B)
ID 3455 1/1
1 92.04.10 8
2 92.03.20 10
3 91.12.01 6

↓
↓
↓

プロック NO 日付 枚数

【図 15】

(A)
DATE LIST 1/1
1 91.04.20
2 92.01.10
3 92.04.01
⋮

↓
↓
↓

プロック NO 日付

(B)
DATE 92.04.01
1 1235 10
2 2243 11
3 4156 10
4 5236 15

↓
↓
↓

プロック NO ID 枚数

【図7】

(A)

0	ファイル状況 (1)
	ファイル名 (8)
	拡張子 (3)
	属性 (1)
	LSIモード (1)
	入力ビデオ信号 (1)
OF	サンプリング周波数(1)

(B)

10	Q 値 (2)
	時 刻 (2)
	日 付 (2)
	FAT開始番号 画像 (2)
	FAT開始番号 データ (2)
	FAT開始番号 音声 (2)
	ファイルデータ サイズ (4)
1F	(単位: フラスタ)

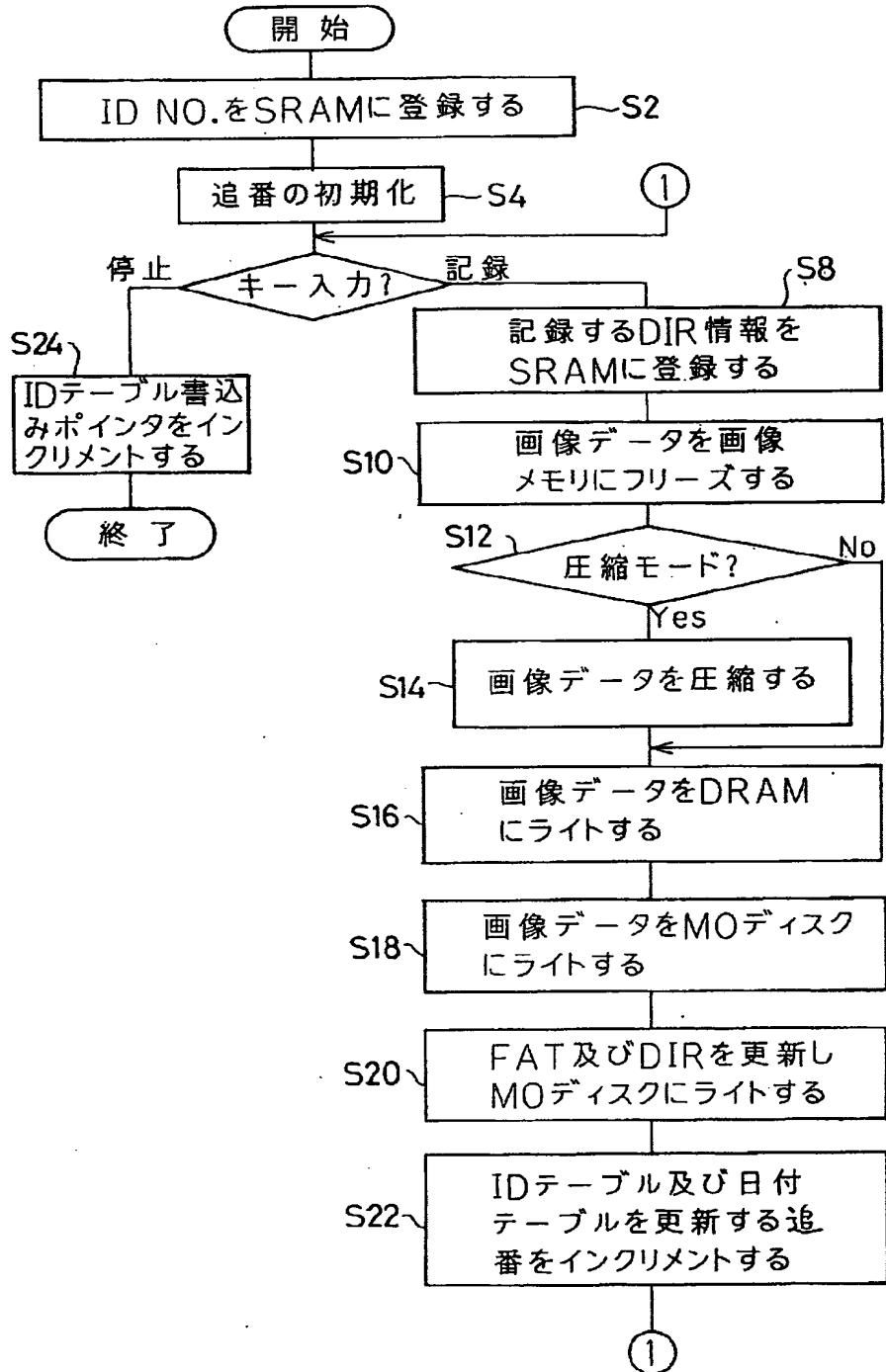
(C)

20	患者ID番号 (10)
	空 き (6)
2F	

(D)

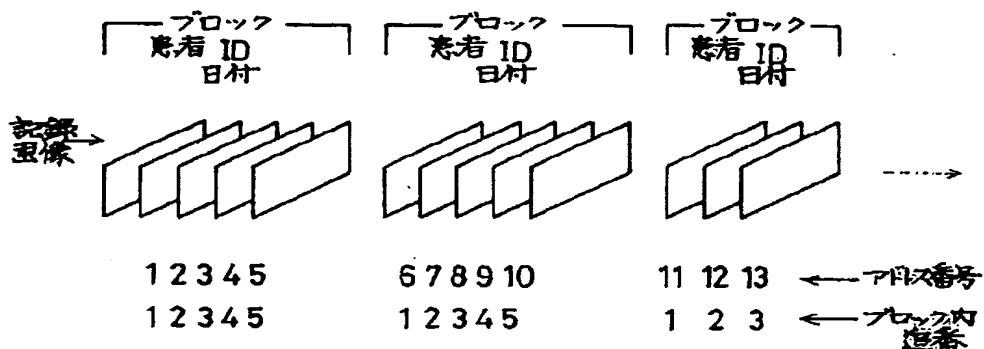
30	追 番 (2)
	空 き (14)
	実ファイルサイズ (4)
3F	(単位: バイト)

【図8】



【図9】

(A)



(B)

ID テーブル

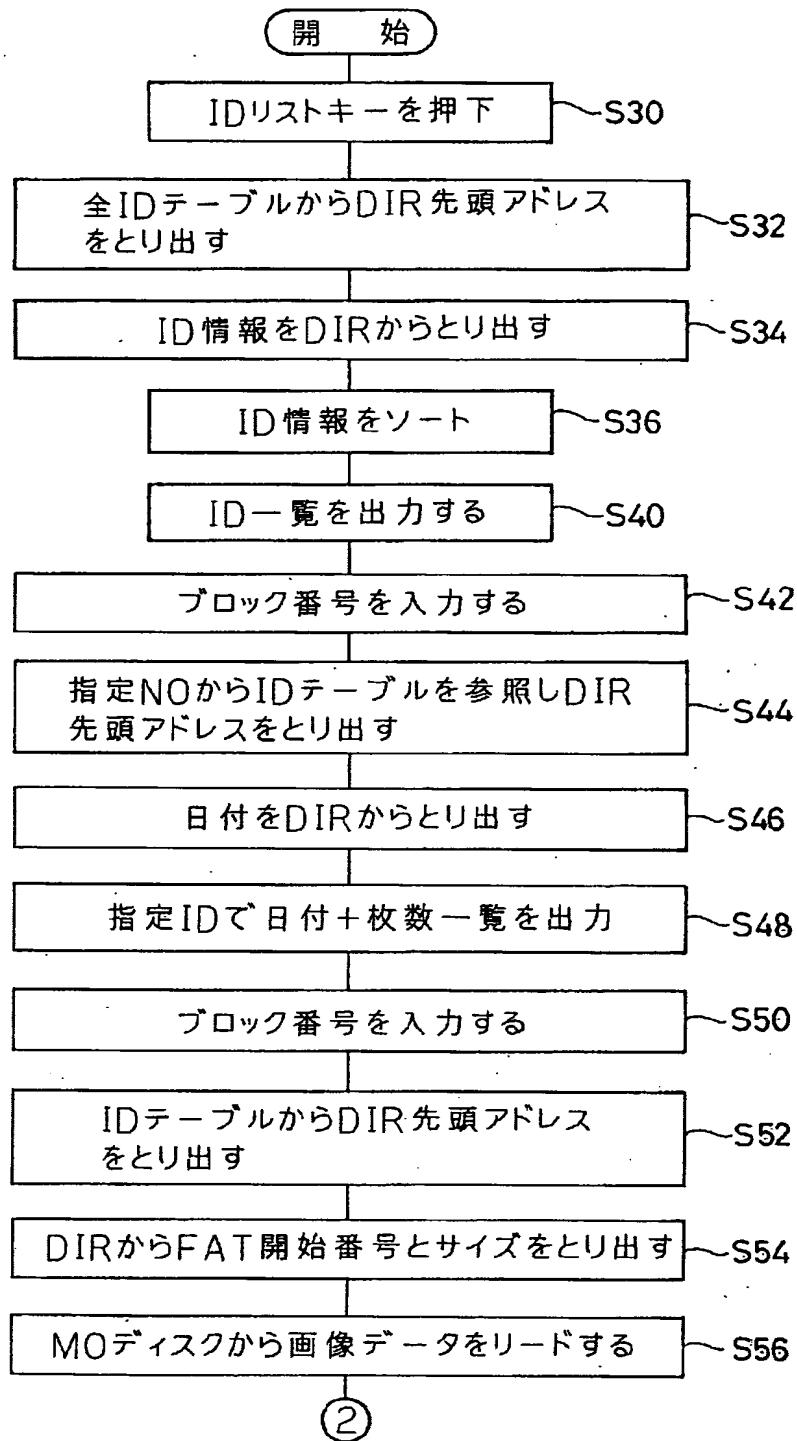
ID 1	デレクトリ先頭アドレス
枚数	
ID 1	デレクトリ先頭アドレス
枚数	
≈ ≈ ≈	
ID n	デレクトリ先頭アドレス
枚数	

(C)

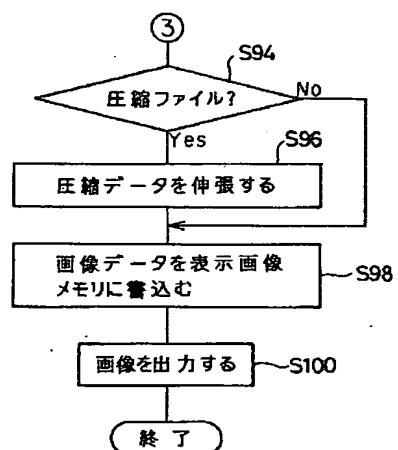
日付テーブル

日付 1	デレクトリ先頭アドレス
デレクトリ最終アドレス	
日付 2	デレクトリ先頭アドレス
デレクトリ最終アドレス	
≈ ≈ ≈	
日付 n	デレクトリ先頭アドレス
デレクトリ最終アドレス	

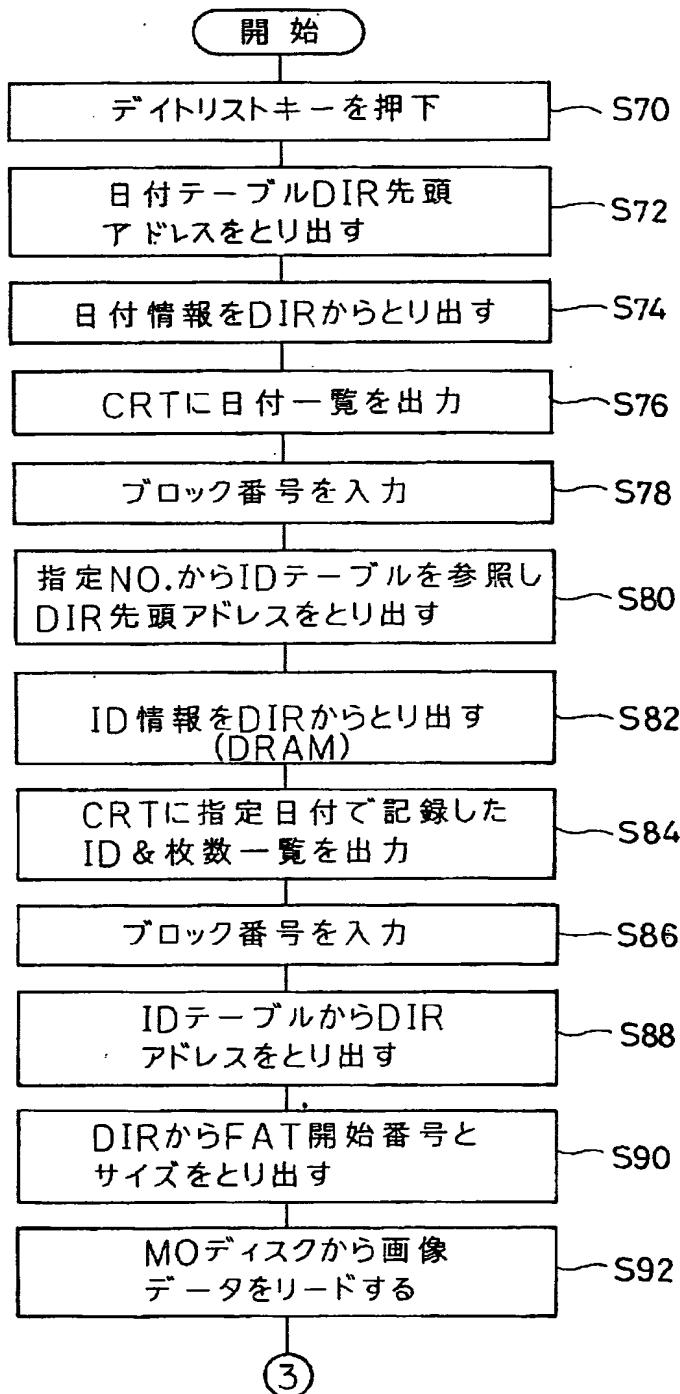
【図 10】



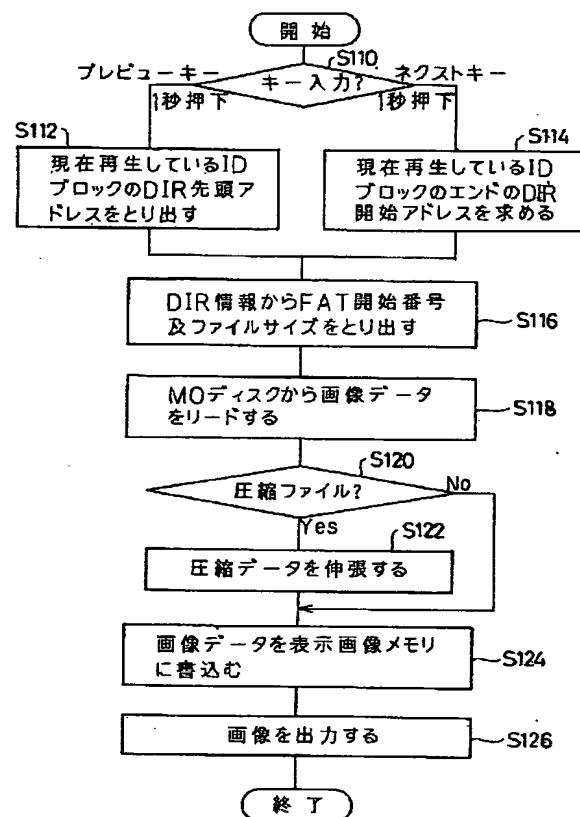
【図 14】



【図 13】



【図 16】



【図 17】

